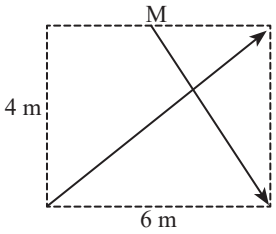
Repaso

01. Determine el módulo de la resultante de los vectores mostrados si M es punto medio:



A) 6 u B) 9 u C) 10 u
D) 12 u E) 18 u

02. Respecto al movimiento mecánico, indique la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I. Para describir el movimiento mecánico, es necesario fijar un sistema de referencia.
II. El sistema de referencia es inercial si este se mueve a velocidad constante o está en reposo.
III. Desde el punto de vista de la mecánica, se define a una partícula como un cuerpo de dimensión puntual.

A) VVF B) VFV C) FVV
D) VVV E) FFF

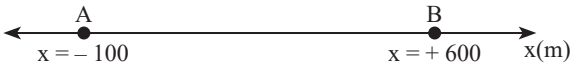
03. Un MRU se caracteriza por

A) ser unidireccional.
B) tener una rapidez constante.
C) poder tener dos direcciones.
D) no depender de un sistema de referencia.
E) moverse solo se mueve en la dirección del eje X.

04. Una partícula en movimiento mecánico pasa por las siguientes posiciones (0,0) m, (3,4) m y (6,0) m en línea recta. Indique el módulo del desplazamiento y la distancia recorrida, respectivamente.

A) 6 m; 12 m B) 6 m; 10 m C) 12 m; 6 m
D) 6 m; 3 m E) 18 m; 6 m

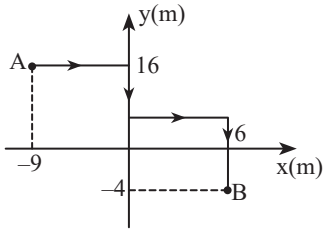
05. Dos partículas A y B con velocidades cuyos módulos son 30 m/s y 40 m/s, respectivamente, se encuentran separadas según muestra la figura:



Determine el tiempo de encuentro de dichas partículas.

A) 20 s B) 40 s C) 60 s
D) 10 s E) 70 s

06. Una partícula se mueve desde el punto A hasta el punto B, según la trayectoria mostrada, en 10 s en el plano XY. Determine la rapidez media en dicho intervalo de tiempo.



A) 4 m/s B) 8 m/s C) 2 m/s
D) 2,5 m/s E) 3,5 m/s

07. Una partícula que se mueve a lo largo del eje X se ubica inicialmente en la posición x = –4 m. Si después de 10 s se encuentra en la posición x = + 36 m, ¿qué velocidad media experimentó dicha partícula?

A) + 4 m/s B) – 4 m/s C) + 8 m/s
D) – 8 m/s E) + 2 m/s

08. Un móvil tiene una ecuación de movimiento dada por x = 5 – 4t, donde "x" está en metros y "t" en segundos. Determine su posición en t = 15 s.

A) – 50 m B) + 55 m C) – 55 m
D) + 80 m E) – 80 m

09. Un coche de carreras acelera uniformemente cambiando su rapidez de 18,50 m/s a 40,73 m/s en 2,47 segundos. Determine el valor de la aceleración de la cabina.

A) 4 m/s^2 B) 5 m/s^2 C) 6 m/s^2
D) 9 m/s^2 E) 10 m/s^2

10. Una pluma se cae en la Luna desde una altura de 3,34 m. La aceleración de la gravedad en la Luna tiene un valor de 1,67 m/s^2. Determine el tiempo de la pluma en caer a la superficie de la Luna.

A) 2 s B) 4 s C) 6 s
D) 7 s E) 8 s

11. Trineos propulsados por cohetes se utilizan para probar la respuesta humana a la aceleración. Si un trineo propulsado por cohetes se acelera hasta alcanzar una rapidez de 440 m/s en 2,2 s, entonces, ¿cuál es la aceleración con que viaja el trineo?

A) 100 m/s^2 B) 120 m/s^2 C) 150 m/s^2
D) 200 m/s^2 E) 300 m/s^2

12. Un proyectil se mueve rectilíneamente en la dirección del eje "y" de acuerdo a la ecuación $y = 4 + 30t - 5t^2$, $(t \geq 0)$, donde "y" se mide en metros, y "t" en segundos. ¿Al cabo de qué tiempo pasará por la posición de lanzamiento?

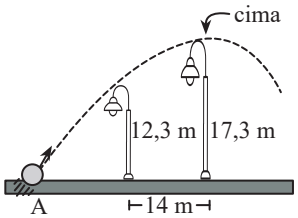
A) 1 s B) 3 s C) 5 s
D) 6 s E) 7 s

prohibida su venta

13. Una pelota inflada tiene la propiedad de que, si se golpea en el suelo con rapidez "v", rebota hacia arriba con rapidez 0,8 v. Si dicho balón se deja caer desde una altura "h" sobre el suelo, ¿qué tan alto va a rebotar?

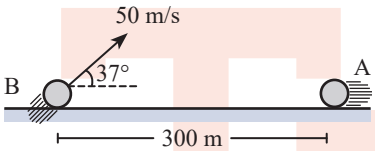
A) 0,20 h B) 0 ,32 h C) 0,64 h
D) 0, 96 h E) 2,1 h

14. La piedra lanzada en A pasa rasantemente los postes. Calcule la rapidez con que pasa por el segundo poste.



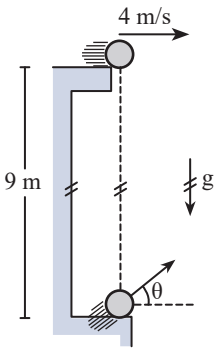
A) 7 m/s B) 12,3 m/s C) 10 m/s
D) 14 m/s E) 5 m/s

15. Se muestran dos esferas: A realiza MRU y B MPCL. Si estas logran impactar, calcule la rapidez de A. ($g = 10\ m/s^2$).



A) 5 m/s B) 10 m/s C) 12 m/s
D) 8 m/s E) 7 m/s

16. Dos partículas son lanzadas simultáneamente a partir de la posición mostrada. Si las partículas chocan al cabo de 3w s, determine la medida de θ.

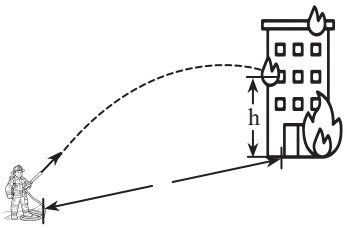


A) 16° B) 30° C) 37°
D) 45° E) 53°

17. Para lograr el máximo alcance en un tiro parabólico, se debe dar una dirección de 45° a la velocidad. Suponga este caso para el lanzamiento de un proyectil. Si se logra un alcance horizontal de 40 m, ¿cuánto es su altura máxima? ($g = 10\ m/s^2$).

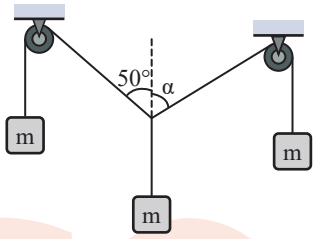
A) 5 m B) 8 m C) 10 m
D) 12 m E) 16 m

18. Un bombero que está a d = 64 m de un edificio en llamas dirige un chorro de agua desde el nivel del pavimento en un ángulo de $\theta_1 = 37°$ sobre la horizontal (ver figura). Si la rapidez con la que el chorro sale de la manguera es vi = 40 m/s, ¿a qué altura el chorro de agua golpeará el edificio? ($g = 10\ m/s^2$).



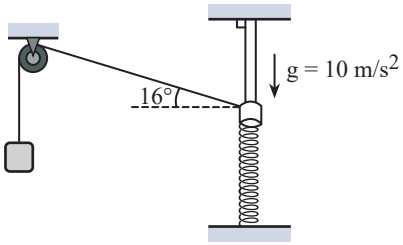
A) 15 m B) 18 m C) 20 m
D) 28 m E) 32 m

19. ¿Cuál es la medida del ángulo "a" para que el sistema que se muestra permanezca en equilibrio?



A) 50° B) 80° C) 60°
D) 75° E) 45°

20. El gráfico muestra un collarín liso de 3 kg y un bloque de 7,5 kg en reposo, entonces, el resorte de rigidez 300 N/m está



A) comprimido 3 cm.
B) estirado 6 cm.
C) estirado 3 cm.
D) estirado 15 cm.
E) comprimido 15 cm.

prohibida su venta

SEM-F-AN25
09-06